

NEEDLE WIRE WINDING DEVICE

Patent Number: JP2002057054
Publication date: 2002-02-22
Inventor(s): WATANABE HISAYOSHI
Applicant(s): ODAWARA ENGINEERING CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2002057054
Application Number: JP20000243054 20000810
Priority Number(s):
IPC Classification: H01F41/06; H02K15/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously wind plural wires in alignment.

SOLUTION: A core 1 is rotated by a rotation drive motor 11, a needle 2 through which two wires 3 pass is made to draw a winding locus around the core 1 by vertically moving a slide member 25 to and fro through a ball screw 22 by a reciprocation driving motor 21 and the winding position around the core 1 can be arbitrarily set by swinging the needle 2 through the ball screw 32 and a swinging member 34 which is screwed in it by a swing drive motor 31. Further, two or more wires 3 are aligned and wound without twist by making one revolution of the needle 2 per winding by a needle rotation drive motor 41 through a timing belt 44.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

TOP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-57054
(P2002-57054A)

(43) 公開日 平成14年2月22日 (2002.2.22)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | ターコード (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| H 0 1 F 41/06 | | H 0 1 F 41/06 | A 5 E 0 0 2 |
| H 0 2 K 15/08 | | H 0 2 K 15/08 | 5 H 6 1 5 |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-243054 (P2000-243054)

(22) 出願日 平成12年8月10日 (2000.8.10)

(71) 出願人 000145736

株式会社小田原エンジニアリング
神奈川県足柄上郡開成町吉田島4289

(72) 発明者 渡辺 寿善

神奈川県足柄上郡開成町吉田島4289 株式
会社小田原エンジニアリング内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

Fターム (参考) 5E002 AA05 AA09 AA14 AA24

5H615 BB01 PP01 PP02 PP12 QQ19

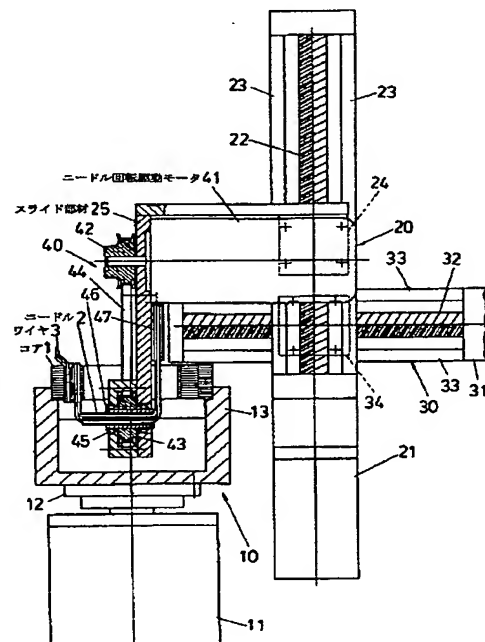
SS11

(54) 【発明の名称】 ニードル巻線装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のワイヤを同時に整列巻線する。

【解決手段】 回転駆動モータ11によりコア1を回転させ、往復駆動モータ21によりボールねじ22を介してスライド部材25を上下方向に往復させることによって、2本のワイヤ3、3を挿通したニードル2にコア1への巻線軌跡を描かせ、揺動駆動モータ31によりボールねじ32及びこれに螺合する揺動部材34を介してニードル2を揺動させることによって、コア1への巻線位置を任意に設定可能とする。さらに、ニードル回転駆動モータ41によりタイミングベルト44を介してニードル2を1周当たり1回転させることによって、同時に2本以上のワイヤ3を捩れなく整列巻線する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コアの巻線部を繞って周回するニードルから複数本のワイヤを同時に巻き付けて整列巻線コイルを形成するニードル巻線装置において、前記ニードルを1周回当たり1回転させるニードル回転手段を設けたことを特徴とするニードル巻線装置。

【請求項2】 ニードルは、その外形断面が長円形であり、その長軸に沿って複数本のワイヤを整列して挿通させるようにしたことを特徴とする請求項1記載のニードル巻線装置。

【請求項3】 ニードル回転手段は、ニードルをその軸線方向に直交する往復移動端付近で順次半回転ずつ反転させるようにしたことを特徴とする請求項1又は2記載のニードル巻線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、モータの固定子や回転子のコアにニードルから供給されるワイヤ、特に複数本のワイヤを直接巻き付けてコイルを形成するニードル巻線装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のニードル巻線装置において、例えば2本のワイヤを巻線する場合、1本ずつ2回に分けて巻線するものや、2本同時にニードル一周回毎にワイヤを1回交錯させて巻線するもの等が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のニードル巻線装置にあっては、前者は整列巻線は可能であるが、コイルを形成する2本のワイヤの周長が変わることにより抵抗値に差が生じ、モータの特性上損失が大きくなるという問題点がある。

【0004】また、後者は2本のワイヤの抵抗値差を少なくすることはできるが、2本のワイヤがニードル1周回毎に交錯するので、整列巻線ができないという不都合がある。この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、複数本のワイヤを同時に振れなく整列巻線することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、コアの巻線部を繞って周回するニードルから複数本のワイヤを同時に巻き付けて整列巻線コイルを形成するニードル巻線装置において、上記ニードルを1周回当たり1回転させるニードル回転手段を設けたニードル巻線装置を提供するものである。

【0006】そして、上記のニードル巻線装置において、ニードルは、その外形断面が長円形であり、その長軸に沿って複数本のワイヤを整列して挿通させるようにするのがよく、ニードル回転手段は、ニードルをその軸線方向に直交する往復移動端付近で順次半回転ずつ反転

させるようにするのが好ましい。

【0007】この発明によるニードル巻線装置は上記のように構成することにより、複数本のワイヤを同時に巻線した場合にもニードルの1周回毎にワイヤが交錯することがなく、整列巻線が可能になる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面に基づいて具体的に説明する。図1は、この発明の一実施形態を一部断面で示す正面図、図2は、その一部を拡大して示す左側面図である。

【0009】このニードル巻線装置は、図1に示すように、巻線すべきコア1を所定角度往復回転させる第1の駆動手段10と、ニードル2をその軸線に垂直な方向（図で上下方向）に往復運動させる第2の駆動手段20と、ニードル2をその軸線方向（図で左右方向）所定長揺動させる第3の駆動手段30と、ニードル2をその軸線の回りに回転させる第4の駆動手段40とを有している。

【0010】第1の駆動手段10は、コア1を回転駆動する回転駆動モータ11と、その回転を減速させる減速機12と、この減速機12の往復回転をコア1に伝えるコア保持部材13とからなる。

【0011】第2の駆動手段20は、往復駆動モータ21と、この往復駆動モータ21の回転軸に一体に固設したボールねじ22と、このボールねじ22に螺合するねじ部を有しリニアガイド23、23に案内されて図で上下方向に駆動される上下スライダ24と、上下スライダ24に一体に固定したスライド部材25とからなる。

【0012】また、第3の駆動手段30は、揺動駆動モータ31と、その回転軸に一体に固設したボールねじ32と、ボールねじ32に螺合するねじ部を有しリニアガイド33、33に案内されて図で左右方向に駆動される揺動部材34とからなり、この揺動部材34は上下スライダ24及びスライド部材25と一体となっている。

【0013】さらに、第4の駆動手段40は、上下方向並びに左右方向に移動可能なスライド部材25に固設されたニードル回転駆動モータ41と、その回転軸に取着した駆動プーリ42と、スライド部材25上に設けられた従動プーリ43と、駆動プーリ42と従動プーリ43との間に架設されたタイミングベルト44と、従動プーリ43の中心部に一体に固設されスライド部材25の下部に設けた軸受45内を回転自在なニードルホルダ46とからなり、ニードルホルダ46内にはニードル2を固設し、これによりニードル回転手段を構成している。

【0014】ニードル2は、図2に示すように、外形断面が長円形をなし、内部にその長軸に沿って2本のワイヤ3、3が整列して挿通可能な2個の透孔2a、2aを有し、2本のワイヤ3、3はスライド部材25と一体のワイヤガイド47の溝部47aにガイドされてニードル2の透孔2a、2aに導かれ、コア1の巻線部に供給さ

れる。

【0015】次に、上記のように構成した実施形態の作用を説明する。図示しないワイヤボビンからワイヤガイド47を介して2本のワイヤ3、3をニードル2の透孔2a、2aを挿通して供給し得るようにした後、巻線すべきコア1を、回転駆動モータ11により減速機12を介して回転駆動されるコア保持部材13に取着し、ワイヤ3、3の先端部を図示しない周知のグリッパにより把持して巻線可能状態とする。

【0016】この状態で、往復駆動モータ21によりボールねじ22を回転させ、スライド部材25と一体の軸受45に回転自在に支承されたニードルホルダ46を上下方向に往復駆動しながら、回転駆動モータ11によりコア1を所定角度往復回転させることによって、ニードルホルダ46と一体のニードル2にコア1に巻線するための軌跡を描かせる。また、揺動駆動モータ31によりスライド部材25を介してニードル2をコア1の半径方向(図1で左右向)に揺動させることにより、整列巻線が可能になる。

【0017】さらに、ニードル回転駆動モータ41がタイミングベルト44を介してニードルホルダ46及びそれと一体のニードル2を、その上下の往復移動端近傍でワイヤ3の巻線方向と同一方向に半回転ずつ、すなわち、ニードル2の1周当たり1回転させることにより、2本のワイヤ3、3の捩れを解消した整列巻線が可能になる。

【0018】このとき、ニードル2の上下移動時には長軸方向を図1及び図2に示すように上下方向にすることにより、コア1の狭小なオープンスロットの通過を容易にし、コア1を通過した上下の往復移動端付近のスペースに余裕のある位置で反転させるようにすれば、ニードル2の往復運動と回転運動とを無理なく行うことができる。

【0019】また、ニードル2の回転により、ワイヤボビンからニードルまでの供給側ワイヤに発生する捩れは、ワイヤ供給側に別個に公知の捩れ防止手段(例えば特開平11-98779号公報参照)を設けるようにしてもよく、コアの各巻線部の巻き方向とそれに伴うニード

ルの回転方向を交互に反転させるようにしても差支えない。

【0020】なお、上記の実施形態では2本のワイヤを整列巻線する場合について説明したが、この発明はそれに限るものではなく、3本またはそれ以上の巻線にも対応可能である。さらに、この発明は図示のインナ巻線コアの巻線のみでなく、アウト巻線コアの巻線にも何等支障なく実施することができる。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によるニードル巻線装置は、コアの巻線部を繞って周回するニードルを1周当たり1回転させるようにしたので、きわめて簡単な構成で複数本のワイヤを同時に交錯することなく整列巻線が可能になる。

【0022】また、上記のニードル巻線装置において、ニードルの外形断面を長円形にしてその長軸に沿ってワイヤを整列して挿通させるようにすると、ワイヤの本数が多くなってもその短軸の長さは変化しないのでコアの狭小なオープンスロットを容易に通過させることができ、ニードルをその各往復移動端付近で半回転ずつ反転させるようにすると、ニードルの周回周期を最短に短縮し得て巻線効率を向上させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

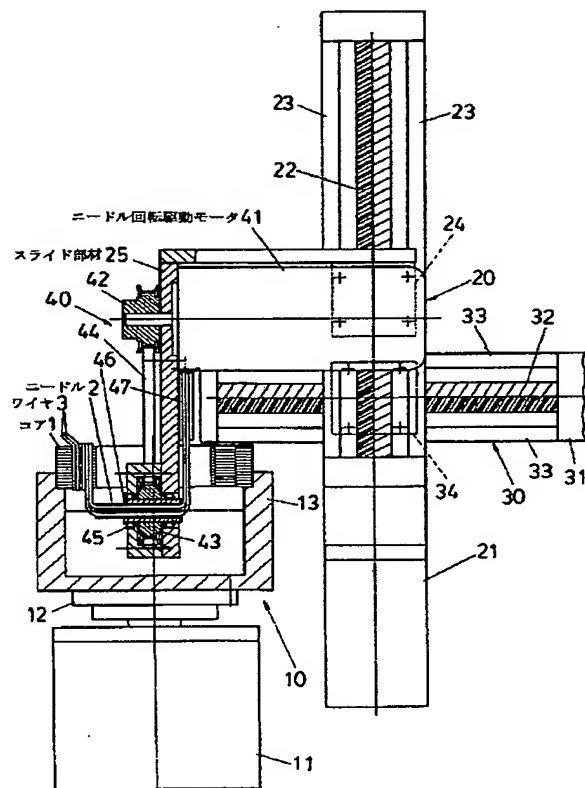
【図1】この発明の一実施形態を一部断面で示す正面図である。

【図2】同じくその一部を拡大して示す左側面図である。

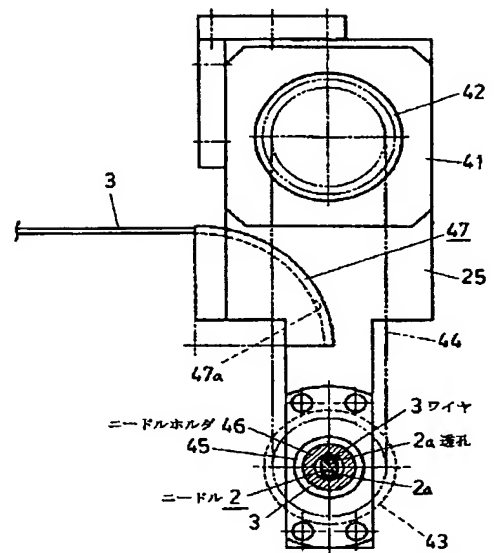
【符号の説明】

| | |
|--------------|------------------|
| 1 : コア | 2 : ニードル |
| 3 : ワイヤ | 10 : 第1の駆動手段 |
| 11 : 回転駆動モータ | 13 : コア保持部材 |
| 20 : 第2の駆動手段 | 21 : 往復駆動モータ |
| 25 : スライド部材 | 30 : 第3の駆動手段 |
| 31 : 揺動駆動モータ | 34 : 揺動部材 |
| 40 : 第4の駆動手段 | 41 : ニードル回転駆動モータ |
| 46 : ニードルホルダ | |

【図1】



【図2】



大島特許事務所

〒162-0825 東京都新宿区神楽坂6丁目42番地 喜多川ビル7階
TEL: 03-3266-9811 FAX: 03-3269-8243

平成15年9月5日

財団法人 日本特許情報機構 御中

FAX送信状

前略 いつもお世話様でございます。

下記意匠権に関する包袋の取り寄せをお願い致します。

尚、コピーは、判定請求（判定2003-60027）に関する書類のみ
お送り下さいますよう宜しくお願い致します。

草々
大島特許事務所
担当 進藤

記

1. 出願番号 : 意願昭61-003375号
登録番号 : 第810603号
判定請求番号 : 判定2003-60027
判定請求日 : 平成15年3月31日
(審判情報を別紙の通り添付致します。)

(以上1件)

書類送付先:

〒162-0825

東京都新宿区神楽坂6丁目42番地 喜多川ビル7階

電話番号: 03-3266-9811

FAX番号: 03-3269-8243

大島特許事務所

弊所コード: 103926-001

* 恐れ入りますが、本状をお受け取りの後、受付印を押して
弊所宛にFAXして下さいますようお願い申し上げます。

(送信枚数: 2枚)